

**PENGARUH *KINESIO TAPPING* DAN TRAKSI MANUAL TERHADAP
PENGURANGAN NYERI LEHER PADA PEKERJA PENGRAJIAN KAYU DI DESA
JERON**



NASKAH PUBLIKASI

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN AKHIR DALAM
MENDAPATKAN GELAR SARJANA FISIOTERAPI**

Disusun Oleh :

**ANGGIT CAHYO UTOMO
NIM J 120 131 026**

PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI

FAKULAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2015

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

Naskah Publikasi Ilmiah berjudul Pengaruh *Kinesio tapping* dan Manual traksi terhadap penurunan nyeri leher pada pekerja pengrajan kayu di desa Jeron

Naskah publikasi ilmiah ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi untuk dipublikasikan

di Universitas Muhammadiyah Surakarta



Kepala Program Studi Fisioterapi

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta

(Isnaini Herawati, SFis., MSc)

ABSTRAK

PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SKRIPSI, Juli 2015

ANGGIT CAHYO UTOMO/J 120131 026

PENGARUH KINESIO TAPPING DAN TRAKSI MANUAL TERHADAP PENGURANGAN NYERI LEHER PADA PEKERJA PENGGERGAJIAN KAYU DI DESA JERON

V BAB, 53 Halaman, 10 Gambar, 6 Tabel

(Pembimbing : Umi Budi Rahayu, S.Fis., M.Kes dan Isnaini Herawati, S.Fis., MSc)

Latar Belakang: Nyeri leher (*neck pain*) adalah gejala yang disebabkan oleh tekanan (strees) pada jaringan-jaringan lunak, tulang-tulang, atau sendi-sendi dari *cervical spine* (tulang belakang servikal) atau struktur-struktur yang berdekatan. Gejala yang utama biasanya berupa nyeri pada bagian belakang leher atau daerah sekitarnya (*trapezeus*). Timbulnya nyeri terjadi secara perlahan-lahan walaupun terkadang timbul mendadak. Rasa nyeri sendiri biasanya bersifat kronik dan dihubungkan dengan adanya aktifitas yang berat atau keadaan umum yang menurun. Nyeri pada leher dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya faktor *musculoskeletal*, faktor *nervorum*, faktor *vaskularisasi*, dan faktor pada persendiannya.

Tujuan Penelitian: Mengetahui efektifitas kinesiо tapping dan traksi manual terhadap penurunan nyeri leher.

Metode Penelitian: penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental* dengan desain *pre dan post test with control group design*. Responden dalam penelitian ini adalah pekerja penggergajian kayu UD. Restu Jati Jeron yang berusia 22-36 tahun dengan total responden 20 orang yang diambil dengan teknik *purposive sampling* pada bulan Maret-April 2015, Dimana dalam penelitian ini dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah penelitian dengan *visual analogue scale* (VAS)

Hasil Penelitian: Uji pengaruh menggunakan uji *wilcoxon*, diperoleh hasil $p = < 0,05$ ($p = 0,05$) yang berarti ada pengaruh *kinesiо tapping* dan traksi manual terhadap pengurangan nyeri leher pekerja penggergajian kayu. Hasil uji beda pengaruh kelompok perlakuan dan kelompok kontrol nyeri diam diperoleh *p-value* 0,028, nyeri tekan *p-value* 0,003 dan nyeri gerak *p-value* 0,029. sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan pengaruh antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Kesimpulan: ada pengaruh penggunaan *kinesiо tapping* dan traksi manual terhadap penurunan nyeri leher

Kata Kunci: Nyeri leher, *kinesiо tapping*, traksi manual

ABSTRACT

S1PROGRAM STUDY OF PHYSIOTHERAPY
HEALTHY SCIENCE FACULTY
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA
Thesis, July, 2015

ANGGIT CAHYO TUOMO/J120131026

EFFECT KINESIO TAPPING AND TRACTION MANUAL OF NECK PAIN REDUCTION IN WOOD SAWMILL WORKERS IN THE VILLAGE JERON

Chapter V, Page 53, Table 6, Image 10

Background: Neck pain is a syndrome caused by pressure (stress) on soft tissues, bones, or joint of the cervical spine (cervical spine) or adjacent structures. The main symptom is usually a pain in the back of the neck or the surrounding area (trapezius). Onset of pain occurred gradually, although sometimes arise suddenly. The pain itself usually is chronic and is associated with the presence of heavy activity or the general state of decline. Pain in the neck can be caused by several factors, including musculoskeletal factors, factors nervous, vascularization factor, and factor in the socket.

Objective: to determine the effectiveness of kinesio tapping and manual traction to decrease neck pain.

Methods: This study used a quasi-experimental design with pre and post test with control group. Respondents in this study is a sawmill workers at UD. Restu Jati Jeron aged 22-36 years with a total of 20 respondents were taken by purposive sampling technique in March-April 2015. Where in this study measured before and after the study by the Visual Analogue Scale (VAS).

Results: Test the effect of using the Wilcoxon test, the result $p = <0.05$ ($p = 0.05$), which means there is the influence of kinesio taping and manual traction for neck pain reduction in sawmill workers. The influence of different test results between the treatment group and the control group in the silent pain obtained p-value 0.028, tenderness p-value 0.003 and p-value motion pain 0.029. So it can be concluded that there is a difference between the effect of the treatment group and the control group.

Conclusion: There is the influence of the use kinesio taping and manual traction for neck pain relief.

Keyword: Neck pain, kinesio taping, manual traction

PENDAHULUAN

Di Indonesia, setiap tahun sekitar 16,6% populasi dewasa mengeluhkan rasa tidak enak di leher, bahkan 0,6% bermula dari rasa tidak enak di leher menjadi nyeri leher yang berat. Insidensi nyeri leher meningkat dengan bertambahnya usia, dimana lebih sering mengenai wanita daripada laki-laki dengan perbandingan 1,67:1 (Hudaya, 2009).

Leher (tulang servikal) melakukan fungsi paling penting dalam menyangga kepala dan memungkinkan gerakan leher sepenuhnya sekaligus melindungi sumsum tulang belakang yang halus. Tulang leher terdiri atas tujuh tulang (vertebra) dengan bantalan lunak (cakram) antara masing-masing tulang. Setiap kali mengangguk atau menggelengkan kepala, vertebra dan cakram bekerja sama sehingga leher dapat bergerak. Otot pada bagian punggung dan bahu atas melekat pada tulang leher ini (IOG, 2011).

Sakit leher adalah kejadian umum dengan kejadian seumur hidup mulai dari 22% sampai 70%. Lebih dari sepertiga pasien akan merasakan gejala kronis selama lebih dari 6 bulan lamanya, 3 di antaranya termasuk masalah kesehatan yang serius. Lebih dari 50% pasien dengan sakit leher dirujuk untuk fisioterapi. Prevalensi puncak pada usia pertengahan. Faktor risiko meliputi pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama dengan posisi leher fleksi (menekuk ke depan) (Cleland, 2007).

Dengan adanya nyeri, maka pasien akan mengalami penurunan produktivitas, penurunan kualitas hidup (*Quality of Life*) seperti gangguan ADL dan penurunan aktivitas dalam kegiatan sosial (Hudaya, 2009). Menurut survai yang dilakukan peneliti bahwa pada pekerja pengrajin kayu sering timbul nyeri pada leher yang timbul karena kurangnya penggunaan body mekanik dalam melakukan pekerjaannya, semisal mengangkat kayu glondong dengan kepala, menggergaji kayu dengan posisi duduk tanpa ada sandaran, menatah untuk melubangi kayu dengan posisi kepala menunduk dalam waktu yang *relative* lama. Dari *survai* yang dilakukan peneliti dari 16 pekerja di pengrajinan tersebut terdapat 12 pekerja yang sering

merasakan nyeri sekitar leher dan 4 sisanya hanya terkadang saja merasakan nyeri pada sekitaran leher.

Keluhan utama yang timbul pada penderita nyeri *cervical* adalah ; 1) nyeri *cervical* tanpa adanya nyeri radikuler dan deficit neurologis; 2) nyeri *cervical* yang diikuti dengan nyeri radikuler dan defisit neurologis. untuk gejala utama yang kedua sangatlah besar kemungkinan ditemukannya kelainan organik di *cervical*. Pada nyeri *cervical* tanpa adanya nyeri radikuler atau defisit neurologis kadang tidak jelas adanya keterlibatan radik *cervical* dan tidak jelas batasan diagnosa yang akan dilakukan (Turana,2009).

Melihat adanya permasalahan nyeri *cervical* tanpa defisit neurologis atau kelainan organik di *cervical*, fisioterapi memiliki peranan untuk mengurangi keluhan nyeri, spasme otot, memperbaiki mobilitas sendi, mencegah resiko terjadinya disabilitas dan penderita dapat kembali menjalankan aktifitas kehidupan sehari-hari. Metode pemberian terapi yang akan dipakai peneliti adalah dengan menggunakan *kinesio taping* dan traksi *cervical*.

Kinesio taping merupakan modalitas terapi yang mengoreksi dan memperbaiki banyak gangguan muskuloskeletal yang didasarkan pada proses penyembuhan alami. Mekanisme efek *Kinesio Tape* antara lain fungsi otot diubah oleh pengaruh kaset pada otot melemah, meningkatkan sirkulasi darah dan getah bening dengan menghilangkan cairan jaringan atau perdarahan di bawah kulit, penurunan rasa sakit melalui penekanan neurologis, reposisi sendi goyang dengan menghilangkan ketegangan otot abnormal, dan membantu untuk mempengaruhi fungsi fascia dan otot (Dawood S.,*et al*,2013).

Sedangkan manual traksi adalah suatu tehnik tarikan yang digunakan untuk menangani disfungsi sendi seperti kekakuan, hipomobilitas sendi yang reversible dan nyeri. Traksi merupakan gerakan pasif yang dilakukan oleh fisioterapi pada kecepatan yang lambat sehingga pasien dapat menghentikan gerakannya (Bolton, 2006). Ketika otot ditraksi, beberapa dari serat otot memanjang tapi serat lain mungkin tetap diam. Banyaknya serat otot

yang ikut memanjang inilah yang mempengaruhi terjadinya kontraksi otot maksimal (Appleton, 2006). Traksi pada *cervical* bertujuan untuk merileksasikan otot-otot *cervical*, mengurangi nyeri dan menurunkan *spasme*.

Melihat adanya permasalahan pada penderita *cervical syndrome* yang berupa adanya nyeri dan spasme otot yang dapat menjadi penyebab utama penurunan aktivitas fungsional pada penderita *cervical syndrome* dan penanganan yang belum komprehensif sehingga peneliti tertarik mengambil judul tentang efektivitas penggunaan *kinesio taping* dan manual traksi terhadap pengurangan nyeri leher.

TUJUAN

Untuk mengetahui efektivitas *kinesio taping* dan manual *traction* dalam menurunkan intensitas nyeri pada *cervical*.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – April 2015 pada pekerja Penggergajian kayu di UD Restu Jati Desa Jeron, dengan dasar survei yang dilakukan peneliti bahwa pada pekerja pengrajin kayu sering timbul nyeri pada leher yang timbul karena kurangnya penggunaan body mekanik dalam melakukan pekerjaannya, semisal mengangkat kayu glondong dengan kepala, menggergaji kayu dengan posisi duduk tanpa ada sandaran, menatah untuk melubangi kayu dengan posisi kepala menunduk dalam waktu yang *relative* lama. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis *Quasi Experiment* dengan desain *pre and post test with control grup design*. dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *kinesio tapping* dan manual traksi selama 4 minggu terhadap penurunan nyeri leher. Sample dalam penelitian berjumlah 20 orang dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* di mana peneliti memilih sample memenuhi kriteria inklusi pada populasi dan menggunakan teknik *Random* untuk pembagian intervensi pada sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Berdasarkan karakteristik responden menurut usia didapatkan hasil sebagai berikut yang dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1
Distribusi Responden Berdasarkan Umur

Usia Responden	Perlakuan		Kontrol	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
28	3	30%	1	10%
29	1	10%	1	10%
30	3	30%	5	50%
31	1	10%	0	0
32	1	10%	3	30%
33	1	10%	0	0
Total	10	100%	10	100%

Sumber: hasil pengumpulan data

Berdasarkan data pada tabel 4.1 telah didapatkan hasil bahwa subyek terbanyak pada kelompok perlakuan berjumlah 3 orang yang berusia 28 tahun dengan nilai presentasi 30%, sedangkan subyek terbanyak pada kelompok kontrol berjumlah 5 orang yang berusia 30 tahun dengan presentasi 50%. Jumlah subyek penelitian dengan usia 29 tahun, 31 tahun, 32 tahun dan 33 tahun pada kelompok perlakuan masing – masing berjumlah 1 orang dengan presentasi 10%, sedangkan jumlah subyek pada kelompok kontrol yang berusia 28 tahun dan 29 tahun berjumlah masing-masing 1 orang dengan presentasi 10%. Pada kelompok kinesiologi tapping dan manual traksi rata – rata usia responden adalah 29,9 tahun dengan usia terendah 28 tahun dan usia tertinggi adalah 33 tahun, sedangkan rata – rata usia responden pada kelompok yang diberikan manual traksi adalah 30,3 tahun dengan usia terendah 28 tahun dan tertinggi adalah 32 tahun.

2. Karakteristik Responden berdasarkan Intensitas Nyeri

Karakteristik responden menurut intensitas rata – rata nyeri diam, nyeri tekan dan nyeri gerak didapatkan hasil sebagai berikut yang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2
Rata - rata Intensitas Nyeri

Intensitas Nyeri	Kelompok I (n=10)		Kelompok II (n=10)	
	Pre	Post	Pre	Post
Nyeri Diam	4.07	2.14	3.85	2.71
Nyeri Tekan	5.68	3.7	4.93	3.74
Nyeri Gerak	6.34	3.89	5.71	4.28

Sumber : Hasil pengumpulan data

Berdasarkan data tabel di atas dapat dilihat bahwa pada nyeri rata-rata responden sebelum diberikan intervensi pada kelompok perlakuan adalah nyeri diam 4.07, nyeri tekan 5.68 dan nyeri gerak 6.34 kemudian setelah diberikan *kinesio tapping* dan *manual traksi* selama 3 kali seminggu dalam 4 minggu didapatkan perubahan derajat nyeri diam 2.14, nyeri tekan 3.7 dan nyeri gerak 3.89. dengan nilai kualitas nyeri terendah sebelum diberikan perlakuan *kinesio tapping* dan *manual traksi* pada nyeri diam terendah 2.7, tertinggi 5.2, nyeri tekan terendah 4.7, tertinggi 6.9 dan nyeri gerak terendah 5.2, tertinggi 7.9. Setelah diberikan perlakuan *kinesio tapping* dan *manual traksi* selama 4 minggu pada nyeri diam terendah 1.6 , tertinggi 4.9 , nyeri tekan terendah 2.9 , tertinggi 4.9 dan untuk nyeri gerak terendah 2.2 , tertinggi 5.1.

Pada kelompok kontrol sebelum diberikan intervensi *manual traksi* didapatkan nilai rata – rata nyeri diam 3.85, nyeri tekan 4.93 dan nyeri gerak 5.71 dan setelah diberikan *manual traksi* selama 3 kali seminggu dalam 4 minggu didapatkan perubahan derajat nyeri diam 2.71, nyeri tekan 3.74 dan nyeri gerak 4.28. Dengan

nilai kualitas nyeri terendah sebelum di berikan perlakuan kinesio manual traksi pada nyeri diam terendah 2.6, tertinggi 5.3, nyeri tekan terendah 3.8, tertinggi 6.8 dan nyeri gerak terendah 4.6, tertinggi 7.2. Setelah di berikan perlakuan manual traksi selama 4 minggu pada nyeri diam terendah 1.8 , tertinggi 4.1 , nyeri tekan terendah 2.2 , tertinggi 5.2 dan untuk nyeri gerak terendah 3.1 , tertinggi 5.6.

3. Deskriptif Data Pengurangan Nyeri pada Leher

Berikut ini data hasil pengukuran *pre test* dan *post test* nyeri diam, nyeri tekan, dan nyeri gerak dengan *Visual Analogue Scale* (VAS) pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan 4.4

Tabel 4.3
Data hasil nilai rata – rata pengukuran nyeri diam, nyeri tekan, dan nyeri gerak dengan *Visual Analogue Scale* (VAS) pada kelompok perlakuan *Kinesio Tapping* dan Traksi manual

Nyeri	Pengukuran Nyeri		Selisih	Standar Deviasi	
	Pre	Post		Pre	Post
Nyeri Diam	4.07	2.14	1.93	.8706	.4949
Nyeri Tekan	5.68	3.7	1.98	.8284	.7024
Nyeri Gerak	6.34	3.89	2.45	.8316	.9315

Sumber: Hasil pengumpulan data

Berdasarkan data tabel di atas dapat di lihat bahwa pada nyeri rata-rata responden sebelum di berikan intervensi pada kelompok yang diberikan kinesio tapping dan manual traksi adalah nyeri diam 4.07, nyeri tekan 5.68 dan nyeri gerak 6.34 kemudian setelah di berikan *kinesio tapping* dan traksi manual selama 3 kali seminggu dalam 4 minggu di dapat perubahan derajat nyeri diam 2.14, nyeri tekan 3.7 dan nyeri gerak 3.89.

Tabel 4.4

Data hasil nilai rata - rata pengukuran nyeri diam, nyeri tekan, dan nyeri gerak dengan *Visual Analogue Scale* (VAS) pada kelompok kontrol Traksi manual

Nyeri	Pengukuran Nyeri		Selisih	Standar Deviasi	
	Pre	Post		Pre	Post
Nyeri Diam	3.85	2.71	1.14	.9675	.7951
Nyeri Tekan	4.93	3.74	1.19	.9117	1.0276
Nyeri Gerak	5.71	4.28	1.43	.8171	.9555

Sumber: Hasil pengumpulan data

Sedangkan pada kelompok yang diberikan manual traksi sebelum di berikan intervensi manual traksi di dapatkan nilai rata – rata nyeri diam 3.85, nyeri tekan 4.93 dan nyeri gerak 5.71 dan setelah diberikan *manual traksi* selama 3 kali seminggu dalam 4 minggu di dapatkan perubahan derajat nyeri diam 2.71, nyeri tekan 3.74 dan nyeri gerak 4.28.

4. Uji Pengaruh *Kinesio Tapping* dan Traksi Manual terhadap penurunan Nyeri leher

Uji pengaruh kelompok *kinesio tapping* dan traksi manual yang digunakan adalah *Wilcoxon Test* karena jumlah *sample* kurang dari 30 , hasil uji *Wilcoxon* dapat dilihat di tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5

Hasil uji pengaruh *Kinesio Tapping* dan Traksi Manual terhadap penurunan nyeri pada kelompok perlakuan

Pengukuran Nyeri	Z	p-value	Kesimpulan
Nyeri diam	-2.814	0,005	Ha diterima
Nyeri tekan	-2.805	0,005	Ha diterima
Nyeri gerak	-2.803	0,005	Ha diterima

Berdasarkan uji pengaruh *Wilcoxon Test* pada kelompok *kinesio tapping* dan traksi manual di dapat nilai *p-value* 0,005, artinya ada pengaruh *kinesio tapping* dan traksi manual terhadap penurunan nyeri leher pada pekerja pengrajan kayu

5. Uji Pengaruh Pengukuran Nyeri Kelompok Kontrol Traksi Manual

Uji pengaruh kelompok traksi manual menggunakan uji *Wilcoxon Test* karena data berdistribusi tidak normal, dari data didapatkan nilai *p-value* 0,041 yang berarti nilai $p > 0,05$, hal ini dapat dilihat dari Tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6
Hasil uji pengaruh Traksi manual terhadap penurunan nyeri pada kelompok kontrol

Pengukuran Nyeri	Z	<i>p-value</i>	Kesimpulan
Nyeri diam	-2.814	0,005	Ha diterima
Nyeri tekan	-2.809	0,005	Ha diterima
Nyeri gerak	-2.805	0,005	Ha diterima

Berdasarkan uji pengaruh *Wilcoxon Test* pada kelompok traksi manual di dapat nilai *p-value* 0,005, artinya ada pengaruh traksi manual terhadap penurunan nyeri leher pada pekerja pengrajan kayu

6. Uji Beda Pengaruh Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

Uji beda pengaruh antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol yang digunakan adalah *Mann Whitney test* karena data berdistribusi tidak normal. Hasil uji *Mann Whitney* dilihat dari hasil uji *Mann Whitney* sebagai berikut:

Tabel 4.6
Hasil Uji Beda Pengaruh pada Kelompok Perlakuan dan Kontrol

Variabel	Z	<i>p-value</i>	Kesimpulan
Selisih nyeri diam Perlakuan dan kel. Kontrol	-2.202	0,028	Ha diterima
Selisih nyeri tekan Perlakuan dan Kel.Kontrol	-2.995	0,003	Ha diterima
Selisih nyeri gerak perlakuan dan Kel.kontrol	-2.197	0,029	Ha diterima

Berdasarkan hasil tabel di atas, didapatkan hasil uji beda pengaruh antara selisih kelompok perlakuan dan kelompok kontrol diperoleh nyeri diam *p-value* 0,028, dimana $p > 0,05$, maka H_a diterima, nyeri tekan *p-value* 0,003, dimana $p > 0,05$, maka H_a diterima dan nyeri gerak *p-value* 0,029 maka H_a diterima. sehingga

disimpulkan ada perbedaan antara hasil *post test* pada nyeri diam, nyeri tekan dan nyeri gerak kelompok *kinesio Tapping* dan Traksi manual dan kelompok Traksi Manual.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari hasil uji analisa statistik, dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh penggunaan *kinesio tapping* dan traksi manual terhadap pengurangan nyeri leher pada pekerja penggrajian kayu.

Saran dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik terhadap permasalahan penurunan nyeri leher pada pekerja penggajian kayu perlu dilakukan penelitian lebih baik lagi yaitu dengan pemberian kelompok kontrol dan jumlah responden yang lebih banyak agar sebaran perlakuan dan normalitas data dapat diperoleh, waktu penelitian yang lebih lama dan penatalaksanaan manual traksi yang lebih baik lagi sesuai standar prosedur yang telah ditetapkan. Kerjasama dengan keluarga penderita lebih didisiplinkan lagi dalam mengkonsumsi obat atau pun minuman yang dapat menurunkan nyeri.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbaş, E. *The effects of additional kinesio taping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome*. Acta of othopaedica. Vol (45). Issue 5 : 2011. P: 335-341.
- Appleton. 2008. *Physiology of Stretching*. Article Exercise.
- Arien, GAM., Bonger, PM., Bouwers. 2001. *Are Neck Flexion, Neck Rotation And Sitting At Work Risk Factor For Neck Pain. Results Of Prospective Cohort Study*: vol(58);Hal(200.7)
- Bernad. 2008. *Total Kesehatan Anda.com. NIOSH*. Diakses tanggal 12 Desember 2014 . Pukul 15.20.
- Boediono, Sugeng AM, Wiyono HW, Ratnawati. 2003. Bunga Rampai Hiperkes dan KK. Badan Penertbit Universitas Diponegoro. Semarang

- Bolton, P.S., Budgell, B.S. 2006 *Manual therapy Spinal manipulation and spinal mobilization influence different axial sensory beds*. Med Hypotheses: 66:258–262.dari <http://diskusi.fisioterapi.blogspot.com>
- Dawood, S. 2013. Effectiveness of Kinesio Taping versus Cervical Traction on Mechanical Neck Dysfunction. *International journal of therapies and rehabilitation research*. Vol (2) hal 2
- Gore, 2006. *The epidemiology of neck pain*. Medscape General Medicine. Available from URL: <http://www.medscape.com/viewarticle/408487>. Accessed 17 September 2014
- Hudaya, Prasetya. 2009. Patofisiologi Nyeri Leher. Disampaikan dalam seminar Nasional Pendidikan Kesehatan Manajemen Nyeri Leher dan Bahu. Surakarta
- Hudaya, Prasetya. 2011. Patofisiologi Nyeri Seminar Patofisiologi Nyeri. Surakarta
- Hurling, D., Randolph, M., Kessler, Williams, L. C., Wilkins. 2005. *Management Of Common Musculoskeletal Disorder, Physical Therapy Principles And Methode*. 4th edition. Washington
- Kenzo, Kase. 2003. *Clinical Therapeutic Applications of The Kinesio Taping Method*, 2ND Edition. Tokyo
- Kenzo, Kase. 2003. *Illustrated Kinesio Taping*. Fourth Edition. Tokyo
- Kisner, C. 2007. *Therapeutic Exercise*. Colombus: David Plus
- Kisner, C., Colby, L.A. 1996. *Therapeutic Exercise Foundation and Technique*. Third Edition. F.A. Davis Company. Philadelphia
- Kuntono, Heru. 2010. *Modul Mobilisasi Muskuler dan Myofascial Release; Seminar dan Workshop Mobilisasi Neuromuskuler dan Myofascial Release*. Surakarta
- Kuntono, Heru. 2011. *Nyeri Secara Umum dan cervical syndrome dari Aspek Fisioterapi*. Surakarta: Perpustakaan Nasional RI
- Kuntono, Heru. 2012. Kinesio Taping Pada Leher dan Bahu; Seminar dan Workshop Nasional “Management Terkini CRS Serta Nyeri Leher dan Bahu”. Surakarta
- Lee, Bernad. 2010. Jangan Sepelekan Nyeri Leher!. *Singapore Pain Care Center, Singapura*. Diakses tanggal 12 Februari 2015. Pukul 21.00
- Merskey, Bogduk, N. 2013. *Toxonomy Commite of the International Association for the Study of Pain*. America
- Oloyede, Ebenezer. 2005. *Clinical Research/Data Assistant at Johns Hopkins University*. Baltimore

- Pudjadi, T., Erik, S. 2008. Desain Informasi untuk modul keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomis. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informatika. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Komunikasi
- Putz, R., Pabst, R. 2006. *Atlas Anatomie Menschen*. Hal. 22e. Vol 1. Jakarta
- Reddemann, L. 2002. *Manual Physical Therapy, Cervical Traction, and Strengthening, Exercises in Patients. With Cervical Radiculopathy: A Case Series*. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.
- Samara, Diana. 2007. *Nyeri Muskuloskeletal pada Leher Pekerja dengan Posisi Pekerjaan yang Statis*. Jakarta: Universa Medicina
- Slupik, A., Dwornik, M., Bialoszewski, D., Zych, E. 2007. *Effect of kinesio taping on bioelectric activity of vastus medialis muscle*. Preliminary report. *Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja*; 9 (6) : 634–43
- Sugiyono. 2010 . *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*. Bandung : Alfabeta
Therapy 2006 ; 60 (1) : 104–10
- Tamsuri, A. 2007. Konsep Dan Penatalaksanaan Nyeri. Jakarta : EGC
- Tulaar, Angela, B.M. 2008. *Nyeri Leher dan Punggung*. Jakarta : Maj Kedokt Indon.
- Turana. 2009. Pendekatan *Diagnosis dan Tatalaksana Pada Radikulopati Cervical* dari <http://NeckDisabilityIndex.com>
- Tyreman, Stephen. 2011. *The science and clinical application of manual therapy*. *Manual Therapy*: Vol. 16, Issue 6, e5
- Wibowo. 2008. *Visual Analogue Pain Rating Scales (VAS)*
- Widiastuti. 2005. *Aspek Anatomi Terapan Pada Pemahaman Neuromuskuloskeletal Kepala dan Leher Sebagai Landasan Penanganan Nyeri Kepala Tegang Primer*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
- William, E., Prentice. 2005. *Therapeutic modalities in rehabilitation*. 3rd Ed
- Yasukawa, A., Patel, P., Sisung, C. 2006. *Pilot study: investigating the effects of kinesio taping*